

**Edukasi Pembuatan Pakan Silase Ruminansia dengan Kultur Campuran
Lactobacillus sp., *Rhodopseudomonas sp.*, *Actinomyces sp.*, *Streptomyces sp.*,
dan *Yeast***

***Education on the Production of Ruminant Silage Feed Using Mixed Cultures of
Lactobacillus sp., *Rhodopseudomonas sp.*, *Actinomyces sp.*, *Streptomyces sp.*,
and *Yeast****

**Lisa Savitri*¹, Fendy Prasetyawan², Yuneka Saristiana², Syntia Tanu Juwita¹,
Novirma Yanti¹, Ilda Rambu Edda¹**

¹Program Studi Teknologi Laboratoium Medis (D.IV), Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kadiri
Jalan Selomangleng No. 1, Kota Kediri, Jawa Timur, Indonesia

²Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kadiri
Jalan Selomangleng No. 1, Kota Kediri, Jawa Timur, Indonesia

*Email: lisasavitri@unik-kediri.ac.id

(Diterima 19-02-2025; Disetujui 25-03-2025)

ABSTRAK

Pada musim kemarau, ketersediaan tumbuhan alami seperti rumput dan kacang-kacangan menurun, menyebabkan kesulitan bagi peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia. Hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan dan produktivitas hewan ternak. Pakan ternak ruminansia terdiri atas berbagai jenis makanan, terutama tumbuhan, seperti rumput, kacang-kacangan, dan tanaman lain yang kaya serat dan nutrisi. Tumbuhan ini merupakan sumber utama energi bagi hewan ternak ruminansia seperti sapi, domba, dan kambing. Namun, selama musim kemarau, kekurangan tumbuhan menjadi tantangan utama. Salah satu solusi yang diusulkan adalah pembuatan silase. Silase adalah jenis pakan yang dihasilkan dari proses ensilase, di mana tumbuhan seperti rumput diawetkan dengan mengurangi kadar oksigen dan meningkatkan kadar asam laktat. Proses ini membantu mengawetkan nutrisi dalam tumbuhan dan menyediakan pakan tambahan untuk ternak saat musim kemarau. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada peternak mengenai teknik pembuatan silase ruminansia menggunakan kultur campuran bakteri tertentu. Diharapkan program ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam memproduksi pakan silase untuk memenuhi kebutuhan ternak ruminansia selama musim kemarau. Universitas Kadiri melalui program Pengabdian Masyarakat ini dapat ikut berkontribusi dalam upaya untuk mendukung program pemerintah yaitu “*Making Indonesia 4.0*” dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) dan pembangunan ekosistem inovasi. Melalui publikasi ilmiah, panduan, dan peningkatan pemahaman masyarakat, program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi peternak dan ekonomi lokal.

Kata kunci: edukasi, pakan ternak, silase, ruminansia, kultur bakteri

ABSTRACT

During the dry season, the availability of natural plants such as grass and legumes decreases, causing difficulties for farmers in meeting the feed needs of ruminant livestock. This can negatively impact the health and productivity of livestock. Ruminant feed consists of various types of food, primarily plants such as grass, legumes, and other fiber- and nutrient-rich plants. These plants are the main source of energy for ruminant livestock such as cattle, sheep, and goats. However, during the dry season, the scarcity of plants becomes a major challenge. One proposed solution is the production of silage. Silage is a type of feed produced through the ensilage process, in which plants like grass are preserved by reducing oxygen levels and increasing lactic acid levels. This process helps preserve the nutrients in the plants and provides additional feed for livestock during the dry season. This community service program aims to educate farmers on the technique of producing ruminant silage using a mixed culture of specific bacteria. It is hoped that this program will enhance farmers' knowledge and skills in producing silage feed to meet the needs of ruminant livestock during the dry season. Universitas Kadiri, through this Community Service program, can contribute to supporting the government's initiative "Making Indonesia 4.0" by improving the quality of human resources and developing an innovation ecosystem. Through scientific publications, guidelines, and increased public understanding, this program is expected to have a positive impact on farmers and the local economy.

Keywords: education, livestock feed, silage, ruminant, bacterial culture

PENDAHULUAN

Musim kemarau adalah masa ketika ketersediaan tumbuhan alami seperti rumput dan kacang-kacangan menurun, sehingga menyebabkan kesulitan bagi peternak untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia. Hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan dan produktivitas pada hewan ternak. Oleh karena itu, penting untuk mencari solusi untuk mengatasi masalah ini. Pakan ternak ruminansia merupakan kombinasi dari berbagai jenis makanan yang diberikan kepada hewan ruminansia seperti sapi, domba, dan kambing (Adli *et al.*, 2017).

Komponen utama dari pakan ternak ruminansia adalah tumbuhan, yang termasuk rumput, kacang-kacangan, dan tanaman lain yang tinggi serat dan nutrisi. Zat hijau merupakan sumber utama energi bagi hewan ternak ruminansia seperti sapi, domba, dan kambing (Aglaziyah *et al.*, 2020). Ruminansia memiliki sistem pencernaan yang unik yang dapat mengolah serat kasar dari tumbuhan dan mengubahnya menjadi energi yang dapat digunakan oleh tubuh hewan (Chalisty, 2017). Zat hijau juga menyediakan protein, lemak, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kesehatan hewan. Vitamin dan mineral juga komponen penting dari pakan ternak ruminansia. Secara esensial untuk menjaga kesehatan sehingga menghindari dari serangan penyakit dan sering ditambahkan ke pakan sebagai suplemen (Despal *et al.*, 2011).

Rumput dapat digunakan sebagai bahan baku untuk produksi silase. Silase adalah jenis pakan yang dihasilkan melalui proses ensilase, yaitu proses pengawetan tumbuhan seperti rumput dengan cara mengurangi kadar oksigen dan meningkatkan kadar asam laktat (Dunière *et al.*, 2013). Proses ini membunuh mikroorganisme yang ada di tumbuhan dan mengkonservasi nutrisi yang terkandung di dalamnya. Secara ringkas, pakan ternak ruminansia terdiri atas tumbuhan, konsentrat, vitamin dan mineral sebagai suplemen. Walaupun tumbuhan menjadi komponen utama, pada saat musim kemarau yang kekurangan tumbuhan, limbah pertanian seperti jerami padi dapat digunakan sebagai tambahan pakan.

Tantangan terbesar dalam semua sistem produksi ternak di negara-negara berkembang adalah pakan (Mansyur, *et al.*, 2005). Membuat silase merupakan salah satu cara dan upaya meningkatkan produksi ternak di daerah tropis, sehingga ternak akan tetap memperoleh makanan yang cukup saat persediaan hijauan tidak mencukupi (Yunus, *et al.*, 2000). Silase merupakan awetan segar yang disimpan dalam silo pada kondisi anaerob. Suasana tanpa udara akan mempercepat pertumbuhan bakteri anaerob untuk membentuk asam laktat.

Teknologi silase belum dikenal secara luas di Indonesia. Peternakan rakyat yang dikerjakan oleh sebagian besar rakyat Indonesia secara tradisional masih mengandalkan hijauan segar berupa rumput lapangan, akibatnya peternakan rakyat tidak dapat berkembang seperti peternakan komersil, karena pengadaan pakan tergantung sepenuhnya pada alam (Erowati, 2000).

Pemenuhan nutrisi ternak merupakan salah satu penerapan dari manajemen pemeliharaan hewan. Pembuatan silase merupakan hasil dari penerapan bioteknologi, yaitu pemanfaatan makhluk hidup, baik bagian fisik dari makhluk hidup tersebut maupun proses kimiawi dari organisme untuk menghasilkan suatu produk.

BAHAN DAN METODE

Metode pelaksanaan dalam rangka untuk melaksanakan program penyuluhan dan pelatihan dengan mitra adalah sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan mitra untuk pelaksanaan program.
2. Melakukan persiapan semua peralatan atau kebutuhan untuk menjalankan program.
3. Melakukan edukasi kepada mitra

Selama pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, mitra akan menyediakan sumber daya manusia (SDM).

Adapun pelaksanaan kegiatan ini diuraikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rincian Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Uraian Kegiatan	Indikator Keberhasilan
1	Persiapan	Rapat koordinasi dengan Bapak Musthofa	Surat Ijin Kegiatan Pengabdian
		Penentuan tanggal dan waktu pelaksanaan	Masyarakat dari Bapak
		Persiapan untuk penyuluhan dan pelatihan	Musthofa
2	Pelaksanaan	Identifikasi pengetahuan dengan menggunakan kuesioner	Data pengetahuan
		Edukasi mengenai pembuatan pakan silase ruminansia dengan kultur campuran <i>Lactobacillus</i> sp., <i>Rhodopseudomonas</i> sp., <i>Actinomyces</i> sp., <i>Streptomyces</i> sp., dan <i>Yeast</i> .	Terlaksananya kegiatan penyuluhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ternak ruminansia memerlukan hijauan yang cukup banyak yaitu sekitar 70% dari total pakannya, sehingga ketersediaan pakan hijauan harus kontinyu sepanjang waktu (Kartadisastra, 1997). Ketersediaan pakan masih menjadi kendala pengembangan ternak ruminansia di Indonesia. Hal ini disebabkan sebagian besar bahan pakan bersifat musiman, terkonsentrasi di suatu wilayah, dan tidak tepatnya manajemen pengelolaan pakan yang diterapkan selama ini. Faktor lainnya adalah semakin sempitnya lahan penanaman hijauan, karena dialihfungsikan menjadi kawasan pemukiman dan industri, akibat dari kondisi tersebut kualitas dan harga pakan menjadi fluktuatif dan mempengaruhi produktivitas ternak, sehingga diperlukan suatu teknologi peyiapan pakan yang tidak hanya tahan simpan, tetapi juga mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ternak, salah satunya adalah teknik pembuatan silase.

Ensilase merupakan teknologi pengawetan melalui proses fermentasi secara anaerob dari kegiatan mikroba yang bertujuan untuk mengawetkan, meningkatkan mutu, dan menyediakan pakan pada kondisi kekurangan pakan. Pembuatan silase yang diterapkan di Peternakan Bapak Musthofa menggunakan bahan hijauan yang berupa tebon jagung ataupun rumput gajah dan bahan tambahan berupa dedak padi dan tetes tebu. Dedak padi perlu ditambahkan dalam pembuatan silase untuk menyediakan energi bagi bakteri asam laktat, sedangkan penambahan tetes tebu ditambahkan untuk merangsang pertumbuhan bakteri asam laktat dan menyebabkan silase lebih palatable, di samping itu kualitas silase juga dapat diperbaiki (Harold & Darrel, 1972; Reaves & Henderson, 1969).

Tahapan pembuatan silase yang dipraktikkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu hijauan yang digunakan sebagai bahan silase dicacah menggunakan *chopper* (alat pencacah rumput) (Gambar 1). Mesin ini menggunakan tenaga mesin diesel dan biasanya hanya dioperasikan pada sore hari, karena mengeluarkan suara yang bising. Hasil cacahan rumput dari mesin ini memiliki panjang kurang lebih 10 cm. Hijauan dilayukan selama kurang lebih 1 hari untuk mengurangi kadar airnya, kemudian dicampur dengan dedak padi dan tetes tebu yang masing-masing sebanyak 4% dari berat bahan hijauan. Dedak padi berasal dari kulit padi yang telah dihaluskan dengan mesin selep. Tetes tebu berasal dari limbah pabrik gula, yang bisa juga didapatkan dari toko pakan ternak. Selain menggunakan tetes tebu, dapat juga menggunakan EM4. Kandungan EM4 yaitu 90% bakteri *Lactobacillus* sp. (bakteri penghasil asam laktat), pelarut fosfat, bakteri fotosintetik, *Streptomyces* sp., jamur pengurai selulosa, dan ragi. EM4 dapat mengoptimalkan pemanfaatan zat-zat makanan, karena bakteri yang terdapat dalam EM4 dapat mencerna selulosa, pati, gula, protein, dan lemak. Campuran antara hijauan, dedak, dan tetes tebu dipadatkan dalam tempat yang kedap udara dengan proses fermentasi kurang lebih 21 hari. Silase dinyatakan berhasil apabila berbau asam dan tidak terdapat kapang kontaminan yang ditandai dengan adanya warna putih.



Gambar 1. Pembuatan Silase di Peternakan Bapak Musthofa, A. Chopper (Mesin Pencacah Rumput), B. Hijauan yang Telah Dilayukan, C. Dedak Padi, D. Tetes Tebu, E. Silase yang Jadi, dan F. Silase yang Rusak

(Dokumentasi pribadi, 2024)

Proses ensilase selesai dalam waktu 2-3 minggu (Ensminger, 1971; Cullison, 1979), namun dapat pula mencapai 22 minggu tergantung dari komposisi bahan dan aktivitas mikroorganisme yang menentukan cepat lambat tercapainya suasana asam yang dikehendaki. Produk fermentasi selama ensilase adalah asam laktat, asam asetat, asam butirir, etanol, gas-gas fermentasi (CO_2 , CH_4 , CO , NO , dan NO_2), air, dan panas bebas (Cullison, 1979). Kualitas silase tergantung dari hijauan (jenis, umur, dan manajemen hijauan), teknik pembuatan (silo dan pemadatan), dan kegiatan mikroorganisme (Soelistyono, 1976)

Pengawetan bahan pakan akan menurunkan nilai nutrisi pakan dibanding kondisi segarnya, namun penurunan ini tidak sebanyak penyimpanan tanpa proses pengawetan. Ensilase prosesnya hampir mirip dengan fermentasi, yaitu memiliki kemampuan untuk menekan *Clostridia* penyebab pembusukan yang menghasilkan asam butirir, di mana asam butirir merupakan penyebab bau yang tidak sedap. Asam laktat merupakan produk utama yang diharapkan muncul dari proses silase, karena mampu menurunkan pH secara cepat yang dapat menghambat pertumbuhan *Clostridia* pada proses fermentasi silase. Suasana asam dan hampa udara pada proses fermentasi digunakan untuk mematikan bakteri dan jamur. Suasana asam yang optimal akan menyebabkan bakteri pembusuk dan jamur mati, sehingga hijauan pakan yang diawetkan akan tahan lebih lama (Parrakasi, 1999). Kelebihan lain dari pembuatan silase adalah degradasi nutrisi saat fermentasi silase tidak terlalu banyak, karena mikroba dalam silase tidak sekompleks mikroba pada fermentasi. Nutrisi yang belum terdegradasi saat proses silase masih dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk pertumbuhan ternak. Untuk mengetahui baik atau tidaknya silase diperlukan kriteria tertentu. Kriteria silase yang sangat baik yaitu tidak terdapat jamur, memiliki bau asam dengan pH 3,2-4,5, dan kadar N-NH_3 kurang dari 10%, sedangkan silase yang buruk yaitu banyak terdapat jamur, bau busuk dengan pH lebih dari 4,8, dan kadar N-NH_3 lebih dari 20% (Purwanto, 2010) (Tabel 2).

Pembuatan silase memiliki kemampuan untuk menekan *Clostridia* penyebab pembusukan yang menghasilkan asam butirir, di mana asam butirir merupakan penyebab bau yang tidak sedap. Asam laktat merupakan produk utama yang diharapkan muncul dari proses silase, karena mampu menurunkan pH secara cepat. pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan *Clostridia* pada proses fermentasi silase. Jika proses fermentasinya berhasil, maka silase dapat disimpan selama 8-9 bulan untuk cadangan pakan ternak selama musim kemarau. Silase yang rusak dikarenakan tempat

yang digunakan untuk fermentasi tidak kedap udara, sehingga oksigen dapat masuk pada saat proses fermentasi, sehingga berbau busuk dan terdapat kapang kontaminan yang berwarna putih.

Tabel 2. Kriteria Silase

Kriteria	Jamur	Bau	PH	Kadar N-NH3
Sangat baik	Tidak ada	Asam	3,2 - 4,5	< 10%
Baik	Sedikit	Asam	4,2 - 4,5	10 – 15%
Sedang	Lebih	Kurang asam	4,5 – 4,8	< 20%
Buruk	Banyak	Busuk	> 4,8	> 20%

Hijauan yang digunakan sebagai bahan pembuatan silase sebenarnya tidak hanya terbatas tebon jagung ataupun rumput gajah, tetapi dapat juga menggunakan kulit pisang maupun daun ubi kayu. Kulit pisang merupakan limbah yang cukup banyak jumlahnya dan belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Nilai gizi kulit pisang cukup baik, sehingga kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Munadjim, 1983). Kulit pisang dalam 100% bahan kering mengandung protein kasar 7,08%, bahan ekstrak tanpa nitrogen 63,1%, lemak 8,34%, serat kasar 11,8%, dan abu 9,66% (Sutardi, 1981).

Daun ubi kayu mengandung protein antara 20 sampai 27% dari bahan kering, sehingga dapat digunakan sebagai pakan suplemen sumber protein terhadap hijauan lain, seperti rumput lapangan, daun tebu, dan jerami padi yang berkadar protein rendah. Nilai kandungan protein daun ubi kayu hampir setara dengan kandungan protein pada beberapa tanaman jenis leguminosa yang umum digunakan sebagai pakan ternak, misalnya lamtoro (24,2%), glirisida (24,3%), turi (27,1%), dan kaliandra (30,5%) (Marjuki, 1993).

KESIMPULAN DAN SARAN

Teknik pembuatan silase yang diterapkan di Peternakan Bapak Musthofa yaitu tebon jagung ataupun rumput gajah dicacah, kemudian dilayukan untuk mengurangi kadar airnya, kemudian dicampur dengan dedak padi dan tetes tebu masing-masing sebanyak 4% dari berat bahan, lalu dipadatkan dalam tempat yang kedap udara dengan proses fermentasi kurang lebih 21 hari. Silase dinyatakan berhasil apabila berbau asam dan tidak terdapat kapang kontaminan, kemudian dapat disimpan selama 8-9 bulan untuk cadangan pakan ternak selama musim kemarau. Pada bagian silase telah terdapat pamflet mengenai proses pembuatan silase yang berasal dari kulit pisang, namun hingga saat ini belum ada penerapannya, sebaiknya pengembangan silase dari kulit pisang segera dipraktikkan agar terdapat inovasi pembuatan silase yang diterapkan di Peternakan Bapak Musthofa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Pengembangan, dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Kadiri yang telah memberikan pendanaan berupa Hibah Internal Pengabdian Masyarakat. Selain itu, juga terimakasih kepada peternakan Bapak Musthofa yang telah memberikan kesempatan untuk dilakukannya pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, D. N., Sjoftan, O., & Mashudi, M. (2017). Dried Of Poultry Waste Urea Molasses Block (DpwUmb) As Potential For Feed Supplementation. *Jurnal Agripet*, 17 (2), 144–149.
- Aglaziyah, H., Ayuningsih, B., & Khairani, L. (2020). Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi Terhadap Kualitas Fisik Dan Ph Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3).
- Chalistry, V. D. (2017). Pengaruh Penambahan Molases, *Lactobacillus Plantarum*, *Trichoderma Viride*, Dan Campurannya Terhadap Kualitas Dan Kecernaan In Vitro Silase Total Campuran Hijauan.
- Cullison, A.E. (1979). *Feeds and Feeding, 2th Edition*. Virginia: Reston Publishing Company, Inc. A Prentice Hall Company.

- Despal, D., Permana, I., Safarina, S., & Tatra, A. (2011). Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air Untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. *Media Peternakan*, 34(1), 69–69.
- Dunière, L., Sindou, J., Chaucheyras-Durand, F., Chevallier, I., & Thévenot D. (2013). Silage Processing And Strategies To Prevent Persistence Of Undesirable Microorganisms. *Animal Feed Science And Technology*, 182(1–4), 1-15.
- Ensminger, L. (1971). *Dairy Cattle Science, 1st Edition*. Danville: The Interstate Printers and Publisher Inc.
- Erowati, D.A. (2000). Penerapan Teknologi Silase Hijauan Makanan Ternak (HMT) di Jombang Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 1 (2): 184-188.
- Harold, D.H. & Darrel, S.M. (1972). *Crop Production, 2nd Edition*. New York: Macmilan Publishing Co., Inc.
- Kartadisastra, H.R. (1997). *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mansyur, Nyimas, P.I., & Iin, S. (2005). *Peranan Leguminosa Tanaman Penutup pada Sistem Pertanaman Jagung untuk Penyediaan Hijauan Pakan*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Marjuki. (1993). *Rumen Degradability and Lower Gut Digestibility of Shrub/ Tree Fodder Protein in Cattle*. Tesis tidak diterbitkan. Wageningen: Department of Tropical Animal Production, Wageningen Agriculture University Wageningen The Netherlands.
- Munadjim. (1983). *Teknologi Pengolahan Pisang*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Parakkasi, A. (1999). *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Jakarta: UI Press.
- Purwanto. (2010). *Pengaruh Pemberian Silase Klobot Jagung dalam Ransum terhadap Penampilan Produksi Domba Lokal Jantan*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Reaves, P.M. & Henderson, H.O. (1969). *Dairy Science Feeding and Management, 7th Edition*. New Delhi: Wiley Eastern Private Ltd.
- Soelistyono, H.S. (1976). *Ilmu Bahan Makanan Ternak*. Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Sutardi, T. (1981). *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya*. Bogor: Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Yunus, M., Ohba, N., Shimojo, M., Furuse, M., & Masuda, Y. (2000). Effects of Adding Urea and Molasses on Napiergrass Silage Quality. *Asian Aus. J. Anim.Sci.*, 13 (11): 1542-1547.